DAFTAR ISI

Halaman

CARA UJI UNJUK KERJA MESIN GILING JAGUNG

1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi definisi, cara uji dan syarat penandaan mesin gilingan jagung serta bertujuan untuk menetapkan cara uji unjuk kerja gilingan jagung yang meliputi cara uji, kapasitas giling, kualitas hasil gilingan, kebutuhan tenaga spesifik, persentase susut dan efisiensi mekanisme kerja mesin.

2. DEFINISI

Mesin giling jagung adalah mesin yang berdaya gerak sendiri, yang dilengkapi dengan seperangkat alat penggilingan yang berfungsi untuk menghancurkan butiran jagung, terutama menghasilkan beras jagung.

3. CARA UJI

3.1 Alat Uji

Semua alat uji yang digunakan telah ditera ketepatannya.

1) Stopwatch, ketelitian 0,2 sekon
2) Timbangan dengan ketelitian 99,9 %
3) Mistar ukur, ketelitian 0,1 mm
4) Tachometer, ketelitian 99,9 %
5) Moisture tester, ketelitian 2°
6) Ayakan untuk analisis
7) Jangka sorong
8) Meter kWh.
9) Dinamometer.

3.2 Kondisi Uji

3.2.1 Kadar air butiran jagung yang digunakan berkisar 14 — 15%.

3.2.2 Varitas jagung yang digunakan harus sama dan pada kondisi normal.

3.2.3 Jumlah butir jagung per kg harus diketahui.

3.2.4 Butir jagung yang digunakan memenuhi syarat sebagai berikut :

3.2.4.1 Kadar butir rusak maksimum 5%.

3.2.4.2 Kadar kotoran maksimum 3%.

3.2.5 Kecepatan putaran mesin diatur pada kondisi optimum dan diketahui kecepatannya.

3.2.6 Mesin yang digunakan harus kokoh dan bekerja normal.

3.2.7 Pengujian dilakukan setelah mesin berjalan stabil.

3.3 Pelaksanaan Pengujian

3.3.1 Kapasitas penggilingan

Timbang jagung pipilan sebanyak kapasitas perkiraan alat. Setelah mesin berjalan stabil, jagung pipilan tersebut dimasukkan ke penggilingan secara teratur hingga habis. Catat waktu yang dibutuhkan sejak saat pemasukan hingga saat selesai penggilingan.

Perhitungan :

$$K_p = \frac{B_p}{t}$$

di mana :

K_p = kapasitas penggilingan (kg/jam)

B_p = berat jagung yang digiling (kg)

t = waktu yang diperlukan untuk menggiling habis sejumlah B_p jagung pipilan (jam).

3.3.2 Kualitas hasil giling

Hasil gilingan ditimbang kemudian diayak dengan ayakan berukuran 14, 16 dan 43.

Butiran-butiran jagung yang tidak lolos pada ayakan 43 mesh masing-masing ditimbang.

3.3.2 Kualitas hasil giling

Hasil gilingan ditimbang, kemudian diayak dengan ayakan berukuran 14, 16 dan 43.

Butiran-butiran jagung yang tidak lolos pada ayakan 43 mesh masing-masing ditimbang.

Butir tidak lolos ayakan 14 mesh = B_{14}/B_t x 100%

Butir tidak lolos ayakan 16 mesh = B_{16}/B_t x 100%

Butir tidak lolos ayakan 43 mesh = B_{43}/B_t x 100%

Butir lolos ayakan 43 mesh = B_s/B_t x 100%

B_{14}, B_{16}, B_{43} = berat butir tidak lolos dari ayakan 14 mesh, 16 mesh dan 43 mesh.

B_s = butiran lolos dari ayakan 43 mesh

B_t = berat hasil gilingan total.

3.3.3 Kebutuhan tenaga spesifik

Berat jagung pipilan yang berhasil digiling selama satu jam ditimbang. Kebutuhan tenaga spesifik dihitung dengan rumus :

$$D_s = \frac{D}{Bp}$$

di mana :

D_s = kebutuhan tenaga penggiling spesifik (kWh/kg)

B_p = berat jagung pipilan yang berhasil digiling selama 1 jam (kg/jam)

D = daya motor (kW).

3.3.4 Tingkat persentase susut

Berat jagung pipilan yang akan digiling seluruhnya ditimbang.
Tingkat persentase susut dihitung sebagai berikut :

$$L = \frac{(B_p - B_h)}{B_p} \times 100\,\%$$

di mana :

L = tingkat persentase susut (%)

B_p = berat jagung pipilan yang digiling (kg)

B_h = berat hasil gilingan (kg)

3.3.5 Efisiensi mekanisme kerja mesin

Ukur diameter roda penggerak utama (d_1) ukur kecepatan roda penggerak utama (n_1), ukur diameter roda mesin giling jagung (d_2) ukur kecepatan putar roda penggiling jagung (n_2).
Efisiensi mekanisme kerja mesin dihitung sebagai berikut :

$$\frac{n_2 \times d_2}{n_1 \times d_1} \times 100\%$$

3.4 Kondisi Hasil Uji

3.4.1 Tingkat persentase susut (5%)

Butir tidak lolos ayakan 14 mesh maksimal 15%.

3.5 Cara Ukur pada Kondisi Uji

3.5.1 Kadar air

Ambil contoh jagung pipilan menurut $\frac{\text{SNI 0428--1989--A}}{\text{SII 0426--1981}}$, *Petunjuk Pengambilan Contoh Padatan,* sehingga didapatkan jumlah yang sesuai dengan alat pengukuran kadar air yang digunakan. Cara penetapan kadar air disesuaikan dengan moisture tester yang digunakan.

3.5.2 Jumlah butiran jagung per satuan berat.

Ambil contoh jagung pipilan menurut $\frac{\text{SNI 0428--1989--A}}{\text{SII 0426--1981}}$. Timbang dengan teliti contoh jagung pipilan sebanyak kira-kira 250 g, kemudian hitung jumlah butirannya. Ulangan dilakukan 5 kali.

$$\text{Jumlah butir per kg} = \frac{\text{Jumlah butiran (butir)}}{\text{berat contoh (g)}} \times 100\%$$

3.5.3 Diameter butiran jagung rata-rata

Ambil contoh sebanyak 100 butir menurut $\frac{\text{SNI 0428--1989--A}}{\text{SII 0426--1981}}$. Ukuran diameter rata-rata didapatkan dengan ayakan.

3.5.4 Kadar butir rusak dan kotoran

Ambil contoh jagung pipilan menurut $\frac{\text{SNI 0428--1989--A}}{\text{SII 0426--1981}}$, hingga didapatkan sebanyak 100 g contoh. Pisahkan antara kotoran, butir rusak (retak, pecah dan terserang hama dan penyakit) dan butir utuh, masing-masing bagian tersebut kemudian ditimbang.

3.5.4.1 Kadar butir rusak dihitung sebagai berikut :

$$Kr = \frac{Br}{Bc - Bk} \times 100\%$$

di mana :

Kr = kadar butir rusak (%)
Br = berat butir rusak (g)
Bc = berat contoh (g)
Bk = berat kotoran, termasuk benda asing (g)

3.5.4.2 Kadar kotoran dihitung sebagai berikut :

$$Kk = \frac{Bk}{Bc} \times 100\%$$

di mana :

Kk = kadar kotoran (%)
Bk = berat kotoran (g)
Bc = berat contoh (g)

3.5.5 Kecepatan putaran mesin

Kecepatan putaran mesin dihitung pada poros utama penggilingan dan diukur dengan tachometer.

3.6 Penyajian Hasil Uji

Penyajian hasil uji harus meliputi :

1) Nama/tipe
2) Nomor seri
3) Tempat pengujian
5) Pabrik pembuat
6) Jenis penggerak utama
7) Jumlah operator
8) Kondisi uji
   - Kadar air, %
   - Varitas
   - Jumlah butir jagung, butir/kg
   - Kadar butir rusak, %
   - Kadar kotoran, %
   - Kecepatan putaran mesin, rpm.
9) Analisa Hasil Uji
   - Kapasitas penggilingan, kg/jam
   - Kualitas penggilingan
     (1) Tidak lolos 196 mesh, %
     (2) Lolos 256 mesh, %
     (3) Tidak lolos 1840 mesh, %
   - Kebutuhan tenaga spesifik, kWh/kg
   - Tingkat persentase susut, %
   - Efisiensi mekanisme kerja, %

4. SYARAT PENANDAAN

Pada mesin penggilingan jagung harus dinyatakan sekurang-kurangnya :

- M e r k
- Pabrik pembuat
- Model/tipe
- Nomor seri
- Kapasitas muatan
- Daya motor
- Putaran mesin.